



REC'D 05 JAN 2004

WIPO PCT

EP 03/13768

3

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 57 517.7

Anmeldetag: 10. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Dieter Wildfang GmbH, Müllheim/DE

Bezeichnung: Rückflussverhinderer

IPC: F 16 K 15/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Nitschke

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

A 9161
08/00
EDV-L

BEST AVAILABLE COPY

MAUCHER, BÖRJES & KOLLEGEN

PATENT- UND RECHTSANWALTSSOZIENTÄT

Patentanwalt Dipl.-Ing. W. Maucher • Patent- und Rechtsanwalt H. Börjes-Pestallozza

Dieter Wildfang GmbH
Klosterrunsstr. 11
79379 Müllheim

Dreikönigstraße 13
D-79102 Freiburg i. Br.

Telefon (07 61) 79 174 0
Telefax (07 61) 79 174 30

Unsere Akte - Bitte stets angeben

P 02 452 B

Bj/ne

Rückflußverhinderer

Die Erfindung betrifft einen Rückflußverhinderer mit einem, in eine Fluidleitung einsetzbaren Einbaugehäuse, sowie mit zumindest einem Dichtring, der in einer am Gehäuse-Außenumfang des Einbaugehäuses vorgesehenen Ringnut gehalten ist und der zwischen Einbaugehäuse und Fluidleitung abdichtet.

Derartige Rückflußverhinderer werden in Gas-, Wasser- oder dergleichen Versorgungsleitungen eingesetzt, um eine Rückströmung des Fluids entgegen der beabsichtigten Durchströmrichtung zu verhindern. So baut man Rückschlagventile zunehmend auch in Wasserleitungen ein, um im Falle eines Unterdrucks dem Eindringen von Schmutzwasser in die Frischwasserversorgungsleitung entgegenzuwirken.

Der Einsatz derartiger Rückschlagventile im Bereich von Thermostatventilen bringt häufig jedoch das Problem mit sich, dass das Wasser, das beim Absperren der Kaltwasser- oder Warmwasserseite zwischen dem geschlossenen Rückschlagventil einerseits

und dem ebenfalls geschlossenen Ventilsitz andererseits eingeschlossen ist, durch äußere Einflüsse stark aufgeheizt wird und damit an Volumen zunimmt, bis Systemdrücke entstehen, die zu Beschädigungen am schwächsten Teil der Versorgungsleitung und somit häufig am Rückschlagventil führen. Dies kann letztlich einen Verschluß der Versorgungsleitung oder einen ebenfalls unerwünschten Kreuzfluß zur Folge haben.

Es ist bereits ein Rückschlagventil bekannt, das an seinem Schließkörper stirnseitig einen haubenförmigen Aufsatz mit einer seitlichen Austrittsöffnung trägt (vgl. WO 93/01435). Der zur Austrittsöffnung des als Überdruckventil dienenden Aufsatzes führende By-Pass-Kanal ist mittels eines Ventilverschlußstückes verschlossen, das bei einer Innendruckerhöhung angeho- ben wird und dem durch den By-Pass-Kanal rückströmenden Fluid die Austrittsöffnung freigibt. Nachteilig ist jedoch, dass der vorbekannte Rückflußverhinderer über die an seinem Gehäuseumfang sowie am Ventilsitz seines Rückschlagventiles erforderlichen Dichtungen hinaus eine weitere Dichtzone im Bereich des Überdruckventiles aufweist, die eventuell zu Funktionsstörungen führen kann. Da dieses Überdruckventil über den Ventilkörper des Rückschlagventiles vorsteht, ist der aus WO 93/01435 vorbekannte Rückflußverhinderer im übrigen nicht ohne weiteres mit einem Durchflussmengenregler oder anderen zuströmseitig unmittelbar vorgeschalteten sanitären Einbauteilen verwendbar.

Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, einen konstruktiv einfachen und wartungsarmen Rückflußverhinderer der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der sich durch eine gleichbleibende übliche Einbaulänge auszeichnet und der dennoch einer übermäßigen Innendruckerhöhung wirkungsvoll entgegenwirkt.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem

Rückflußverhinderer der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass der Dichtring zum Druckausgleich bei geschlossenem Rückflußverhinderer und einem abströmseitig abgeschlossenen Fluidvolumen von einer Dichtstellung gegen eine Rückstellkraft
5 in eine Leckageposition bewegbar ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Rückflußverhinderer dient der zum Abdichten zwischen Einbaugehäuse und Fluidleitung üblicherweise benötigte Dichtring gleichzeitig auch als Überdruckventil, so
10 dass insoweit auf eine zusätzlich, eventuell störungsanfällige Dichtzone verzichtet werden kann. Da dieser Dichtring am Gehäuse-Außenumfang gehalten ist und nicht über den Ventilkörper des Rückschlagventiles vorsteht, ist der erfindungsgemäße Rückflußverhinderer bei üblicher Einbaulänge ohne weiteres auch
15 mit einem Durchflussmengenregler oder einem anderen, zuströmseitig unmittelbar vorgeschalteten Einbauteil kombinierbar. Dabei kann der Dichtring zum Druckausgleich auf einfache Weise von einer Dichtstellung gegen eine Rückstellkraft in eine Leckageposition bewegt werden, in welcher ein eventueller Überdruck auf der Abströmseite des Rückflußverhinderers solange
20 wirkungsvoll abgebaut wird, bis die Rückstellkraft den Dichtring wieder in seine Dichtposition bewegt.

Möglich ist es, dass auf den Dichtring die Rückstellkraft zumindest einer Rückstellfeder einwirkt. Eine bevorzugte und mit
25 geringem Herstellungsaufwand verbundene Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht jedoch vor, dass auf den Dichtring die Rückstellkraft zumindest eines gummielastischen Rückstellelementes einwirkt.

30 Dabei ist es vorteilhaft, wenn das zumindest eine, durch Form- und/oder Materialwahl wirksame Rückstellelement ringförmig ausgestaltet ist.

Dichtring und Rückstellelement können als separate Bauteile ausgebildet sein, die in der am Gehäuse-Außenumfang vorgesehenen Ringnut gehalten sind. Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß
5 der Erfindung sieht jedoch vor, dass der Dichtring und das zumindest eine Rückstellelement zu einer Dicht- und Rückstelleinheit einstückig miteinander verbunden sind. Dabei kann der Dichtring mit einem ebenfalls ringförmigen Rückstellelement einstückig verbunden sein oder beispielsweise auch mehrere zu-
10 strömseitige Anformungen aufweisen, die als Rückstellelemente dienen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn in der Nut ein vom Dichtring umgriffener Ringführungsabschnitt vorgesehen ist, der sich ent-
15 gegen der Zuströmrichtung des Rückflußverhinderers verjüngt. Während der Dichtring im abströmseitigen erweiterten Teilbereich des Ringführungsabschnitts gegen den Innenumfang der Flüssigkeitsleitung in seine Dichtstellung gedrückt wird, ist der Dichtring in dem zuströmseitigen verjüngten Teilbereich in
20 seiner demgegenüber entspannten Leckageposition gehalten.

Zweckmäßig ist es, wenn das Rückstellelement sich an der zu-
strömseitigen Radialwand der Nut abstützt, um den Dichtring in Rückstellrichtung zu bewegen.

25 Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass der Dichtring mittels eines auf ihn einwirkenden Rückflusses von der Dichtstellung in die Leckageposition bewegbar ist. Dieser Rückfluß kann von der Abströmseite des Rückflußverhin-
30 derers aus zwischen Gehäuse-Außenwand und der Flüssigkeitsleitung bis zum Dichtring strömen, um den Dichtring dort druckbedingt von seiner Dichtstellung in die Leckageposition zu bewegen.

Um einen auf der Abströmseite des Rückflußverhinderers wirkenden Überdruck rasch abbauen zu können, ist es vorteilhaft, wenn zumindest ein Druckausgleichskanal vorgesehen ist, der den in
5 Zuströmrichtung vor der Leckageposition angeordneten Nutbereich mit der Zuströmseite des Rückflußverhinderers verbindet. Dabei sieht eine besonders einfache und bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass der zumindest eine Druckausgleichskanal als Schlitz oder dergleichen Öffnung der zuström-
10 seitigen Radialwand ausgestaltet ist.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Die einzelnen
15 Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei einer Ausführungsform gemäß der Erfindung verwirklicht sein.

Es zeigt:

20 Fig. 1 einen Rückflußverhinderer mit Überdruckentlastung in einem Längsschnitt, wobei zwischen dem Einbaugehäuse des Rückflußverhinderers und einer Fluidleitung ein Dichtring abdichtet, der mit einem Rückstellelement einstückig verbunden ist,

25 Fig. 2 den Rückflußverhinderer aus Figur 1 in einer Draufsicht auf seine Zuströmseite, und

Fig. 3 einen mit Figur 1 und 2 vergleichbaren Rückflußverhinderer, bei dem jedoch der Dichtring und das auf
30 ihn einwirkende Rückstellelement als separate Bauteile ausgestaltet sind.

In Figur 1 ist die bevorzugte Ausführungsform eines Rückflußverhinderers 1 dargestellt, der mit seinem Einbaugehäuse 2 in die Gehäuse-Aufnahme einer Fluidleitung, beispielsweise einer Flüssigkeitsleitung 3, eingesetzt ist. Der Rückflußverhinderer 1 weist einen Dichtring 4 auf, der in einer am Gehäuse-Außenumfang des Einbaugehäuses 2 vorgesehenen Ringnut 5 gehalten ist und der zwischen Einbaugehäuse 2 und Flüssigkeitsleitung 3 abdichtet.

Der Rückflußverhinderer 1 weist einen Ventilkörper 6 auf. Dieser Ventilkörper 6 ist vom Flüssigkeitsdruck einer in Durchströmrichtung Pf1 fließenden Flüssigkeitsströmung gegen die Kraft einer Rückstellfeder 7 von der in Figur 1 links gezeigten Schließstellung in die in Figur 1 rechts dargestellte Offenstellung bewegbar. Demgegenüber wird der Ventilkörper 6 in seine Schließstellung bewegt und gegen den Ventilsitz 8 gepreßt, wenn ein Rückfluß entgegen der Zuströmrichtung Pf1 auf den Ventilkörper 6 einwirkt.

Wird ein solcher Rückflußverhinderer 1 beispielsweise im Bereich von Thermostatventilen eingesetzt, besteht die Gefahr, dass das Wasser, das beim Absperren der Kaltwasser- oder Warmwasserseite zwischen dem Rückflußverhinderer einerseits und dem ebenfalls geschlossenen Ventilsitz andererseits eingeschlossen ist, durch äußere Einflüsse derart stark aufgeheizt wird, bis erhebliche Überdrücke entstehen, die auf einen derartigen Rückflußverhinderer oder andere Teile der Fluidleitung schädigend einwirken können.

Der Dichtring 4 des hier dargestellten Rückflußverhinderers 1 ist daher zum Druckausgleich bei geschlossenem Rückflußverhinderer 1 und einem abströmseitig abgeschlossenen Fluidvolumen von einer Dichtstellung gegen die Rückstellkraft eines gummi-

elastischen Rückstellelements 10 in eine Leckageposition bewegbar. Zu diesem Zweck ist in der Ringnut 5 ein vom Dichtring 4 umgriffener Ringführungsabschnitt 9 vorgesehen, der sich entgegen der Zuströmrichtung Pf1 des Rückflußverhinderers 1 verjüngt. Während der Dichtring 4 im abströmseitigen erweiterten Teilbereich des Ringführungsabschnittes 9 gegen den Innenumfang der Flüssigkeitsleitung 3 in seine Dichtstellung gedrückt wird, ist der Dichtring 4 in dem zuströmseitigen verjüngten Teilbereich in seiner demgegenüber entspannten Leckageposition gehalten.

In Figur 1 ist die Leckageposition des Dichtrings links von der Längsmittelachse und die Dichtstellung des Dichtringes 4 rechts von der Längsmittelachse dargestellt.

Der Dichtring 4 wird mittels eines auf ihn einwirkenden Rückflusses von der Dichtstellung in die Leckageposition bewegt, welcher Rückfluß von der Abströmseite des Rückflußverhinderers 1 zwischen der Gehäuse-Außenwand und dem Leitungs-Innenumfang zum Dichtring 4 fließt.

Wie das in Figur 3 dargestellte Ausführungsbeispiel eines Rückflußverhinderers 1' zeigt, können der Dichtring 4 und das ihm zugeordnete Rückstellelement 10 auch als separate Bauteile ausgestaltet sein. Bei dem in Figur 1 gezeigten Rückflußverhinderer 1 sind der Dichtring 4 und das Rückstellelement 10 jedoch demgegenüber zu einer Dicht- und Rückstelleinheit einstückig miteinander verbunden. Dabei können der Dichtring und das ebenfalls ringförmige Rückstellelement 10 auch als Mehrkomponenten-Spritzgußteil ausgestaltet sein. Während für den Dichtring 4 eine gut dichtende Materialkomponente gewählt wird, ist für das Rückstellelement 10 demgegenüber eine Materialkomponente mit hoher gummielastischer Federkraft vorzuziehen.

Um in der Leckageposition des Dichtringes 4 einen eventuellen Überdruck rasch abbauen zu können, ist ein Druckausgleichskanal 11 vorgesehen, der den in Zuströmrichtung Pf1 vor der Leckageposition angeordneten Nutbereich mit der Zuströmseite des Rückflußverhinderers 1 verbindet. Aus Figur 2 wird deutlich, dass der Druckausgleichskanal 11 des hier dargestellten Rückflußverhinderers 1 als Schlitz in der zuströmseitigen Radialwand 12 ausgestaltet ist.

Die hier dargestellten Rückflußverhinderer 1, 1' zeichnen sich durch seinen konstruktiv einfachen und vergleichsweise wartungsarmen Aufbau aus. Aufgrund der gleichbleibenden üblichen Einbaulänge dieser Rückflußverhinderer 1, 1' sind diese auch mit anderen zuströmseitig unmittelbar vorgeschalteten Einbauteilen kombinierbar. Die Rückflußverhinderer 1, 1' wirken einer übermäßigen Innendruckerhöhung wirkungsvoll entgegen, die andernfalls auch auf die Rückflußverhinderer 1, 1' schädigend einwirken könnte.

20

25

/ Ansprüche

Ansprüche

1. Rückflußverhinderer (1, 1') mit einem, in eine Fluidleitung (3) einsetzbaren Einbaugehäuse (2), sowie mit zumindest einem Dichtring (4), der in einer, am Gehäuse-Außenumfang des Einbaugehäuses (2) vorgesehenen Ringnut (5) gehalten ist und der zwischen Einbaugehäuse (2) und Fluidleitung (3) abdichtet, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dichtring (4) zum Druckausgleich bei geschlossenem Rückflußverhinderer (1, 1') und einem abströmseitig abgeschlossenen Fluidvolumen von einer Dichtstellung gegen eine Rückstellkraft in eine Leckageposition bewegbar ist.
2. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Dichtring (4) die Rückstellkraft zumindest eines gummielastischen Rückstellelementes (10) einwirkt.
3. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Rückstellelement (10) ringförmig ausgestaltet ist.
4. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (4) und das zumindest eine Rückstellelement (10) zu einer Dicht- und Rückstelleinheit einstückig miteinander verbunden sind.
5. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ringnut (5) ein vom Dichtring (4) umgriffener Ringführungsabschnitt (9) vorgesehen ist, der sich entgegen der Zuströmrichtung (Pf1) des Rückflußverhinderers (1, 1') verjüngt.

6. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückstellelement (10) sich an der zuströmseitigen Radialwand (12) der Ringnut (5) abstützt.

5

7. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (4) mittels eines auf ihn einwirkenden Rückflusses von der Dichtstellung in die Leckageposition bewegbar ist.

10

8. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Druckausgleichskanal (11) vorgesehen ist, der den in Zuströmrichtung (Pf1) vor der Leckageposition angeordneten Nutbereich mit der Zuströmseite des Rückflußverhinderers (1, 1') verbindet.

15

9. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Druckausgleichskanal (11) als Schlitz oder dergleichen Öffnung der zuströmseitigen Radialwand (12) ausgestaltet ist.

20

25

/ Zusammenfassung

30

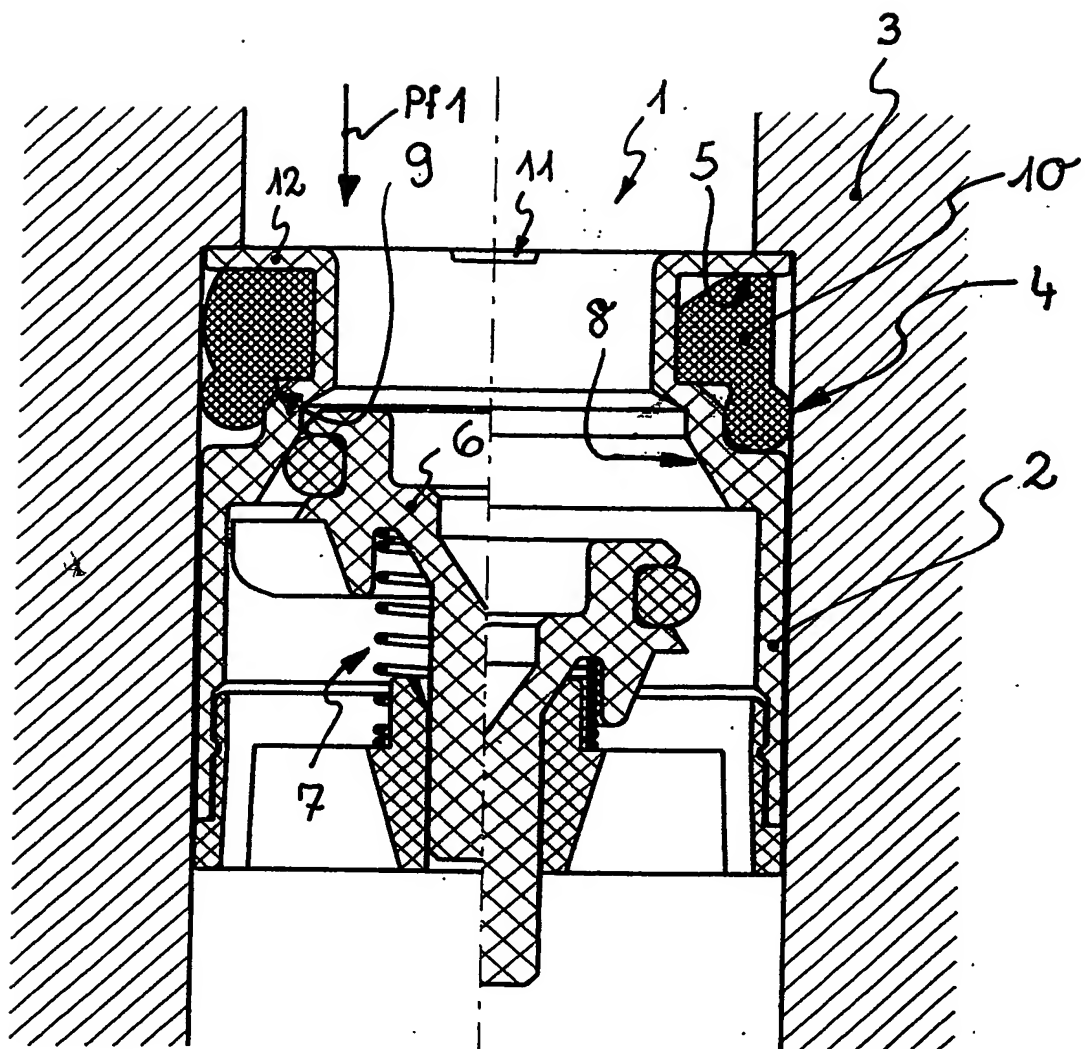


Fig. 1

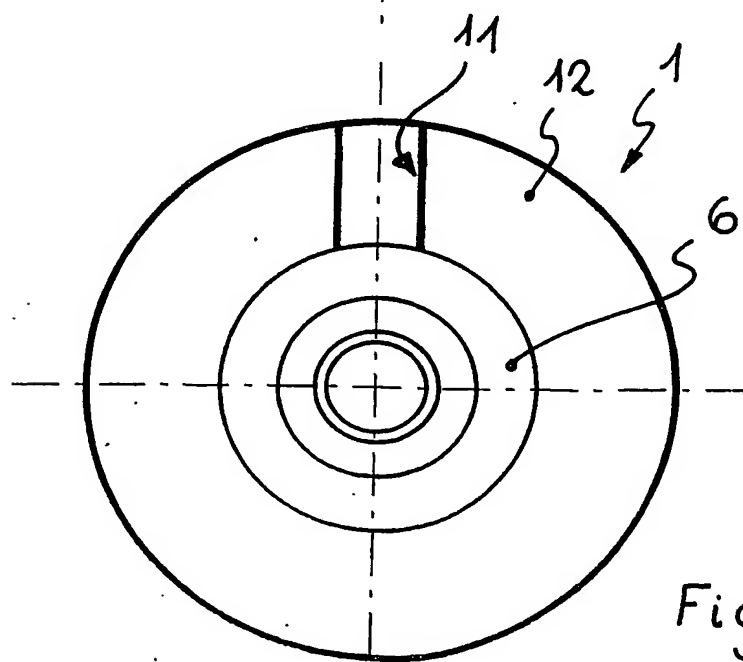
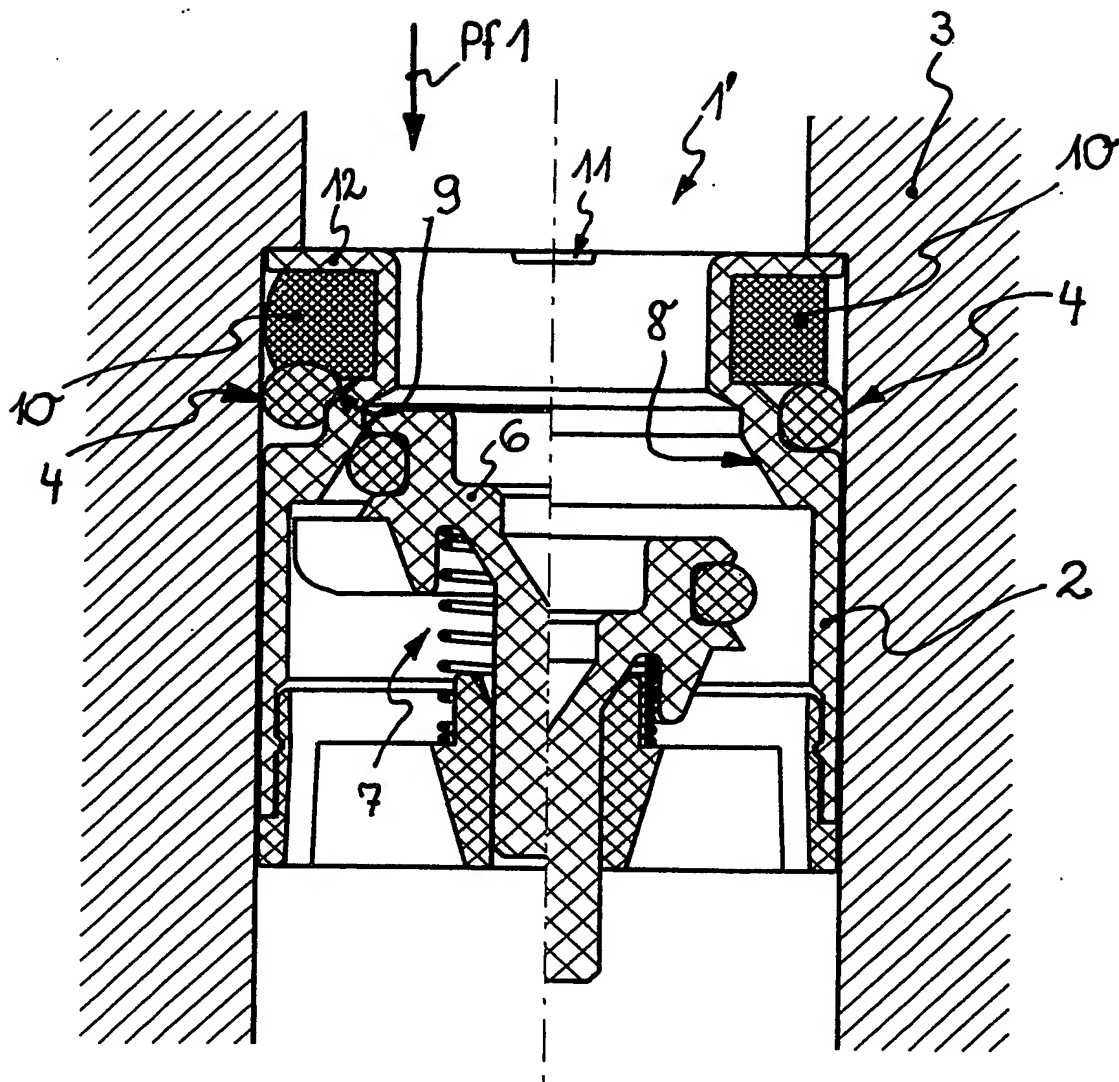


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.